

Servicios Telemáticos Avanzados

6.- Aplicaciones Web Orientadas a la Presentación con Java EE

OpenCourseWare 2014

Maider Huarte y Gorka Prieto
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Departamento de Ingeniería de Comunicaciones
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

Servicios Telemáticos Avanzados: 6.- NivelWeb.odp



Copyright © 2013-2014 Mainer Huarte Arrayago, Gorka Prieto Agujeta

Servicios Telemáticos Avanzados: 6.- NivelWeb.odp lana, Mainer Huartek eta Gorka Prietok egina, Creative Commons-en Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0 International License baimenaren menpe dago. Baimen horren kopia bat ikusteko, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> webgunea bisitatu edo gutun bat bidali ondoko helbidera: Creative Commons, 171 2nd Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Servicios Telemáticos Avanzados: 6.- NivelWeb.odp by by Mainer Huarte and Gorka Prieto is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-Share Alike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> or, send a letter to Creative Commons, 171 2nd Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

Aplicaciones Web Orientadas Presentación

ÍNDICE

1.- Arquitecturas Multitier

1.1.- Introducción

1.2.- Tiers

2.- Java EE

2.1.- Introducción

3.- Nivel Web en Java EE

3.1.- Contenedor Web

3.2.- Aplicación Orientada a la Presentación

3.3.- Managed Beans

3.4.- Java Server Faces (JSF)

- ♦ Expression Language (EL)

3.5.- Facelets

1.- Arquitecturas multitier

1.1.- Introducción

- Aplicaciones empresariales como aplicaciones web
- Modelo de sw en 3 capas (layers)
 -
 -
 -
- Sw distribuido: arquitecturas multitier
 - Niveles vs capas

1.- Arquitecturas multitier

1.2.- Tiers

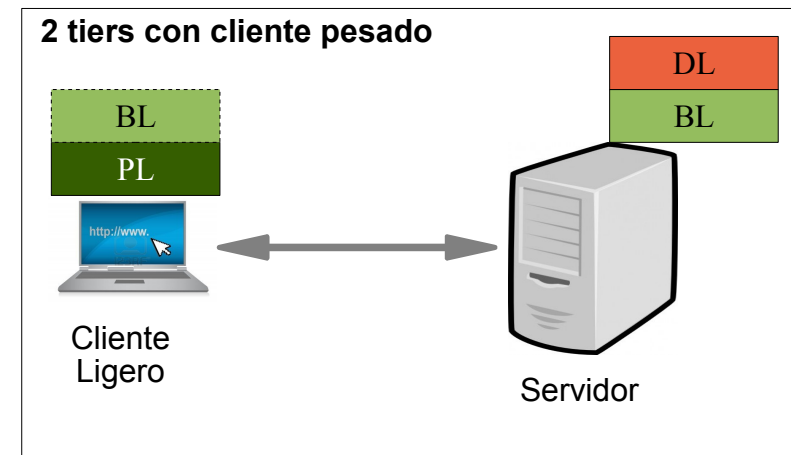
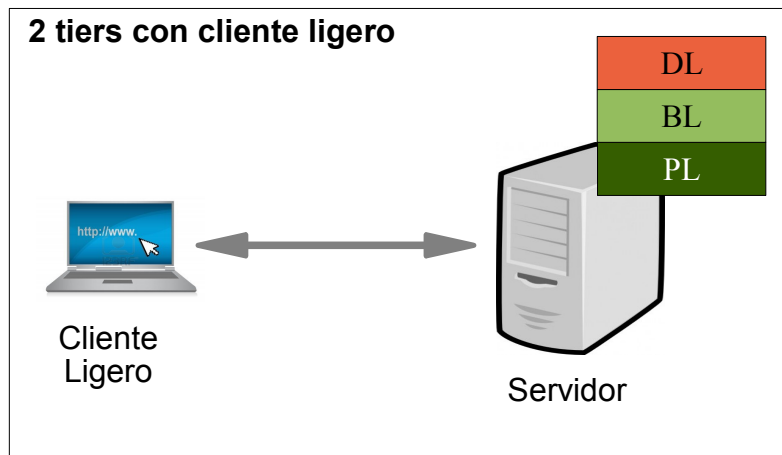
- Arquitecturas de 2 tiers

- Cliente

- Ligero:

- Pesado

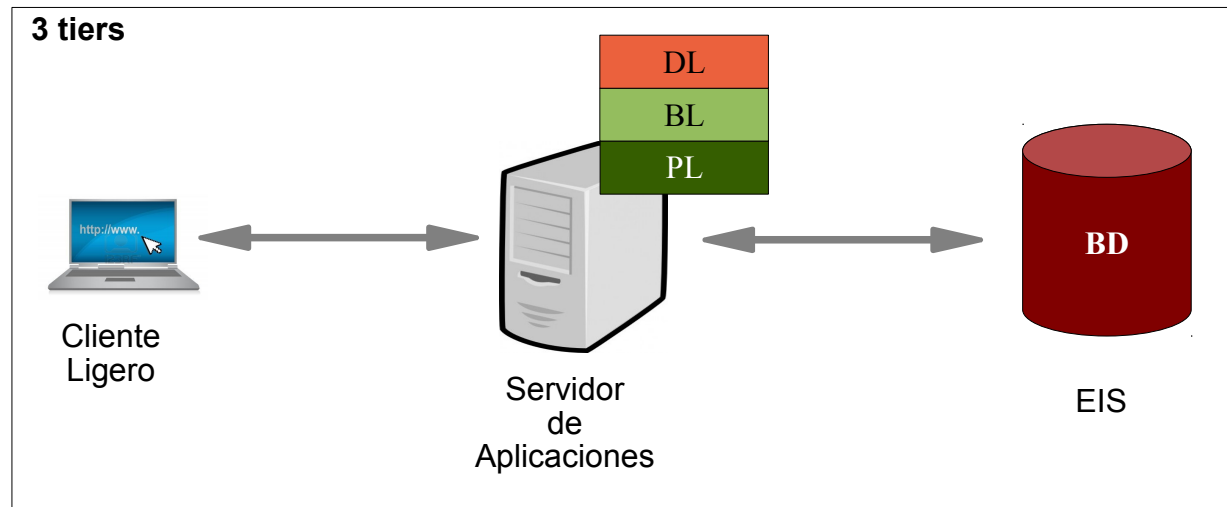
- Servidor



1.- Arquitecturas multitier

1.2.- Tiers

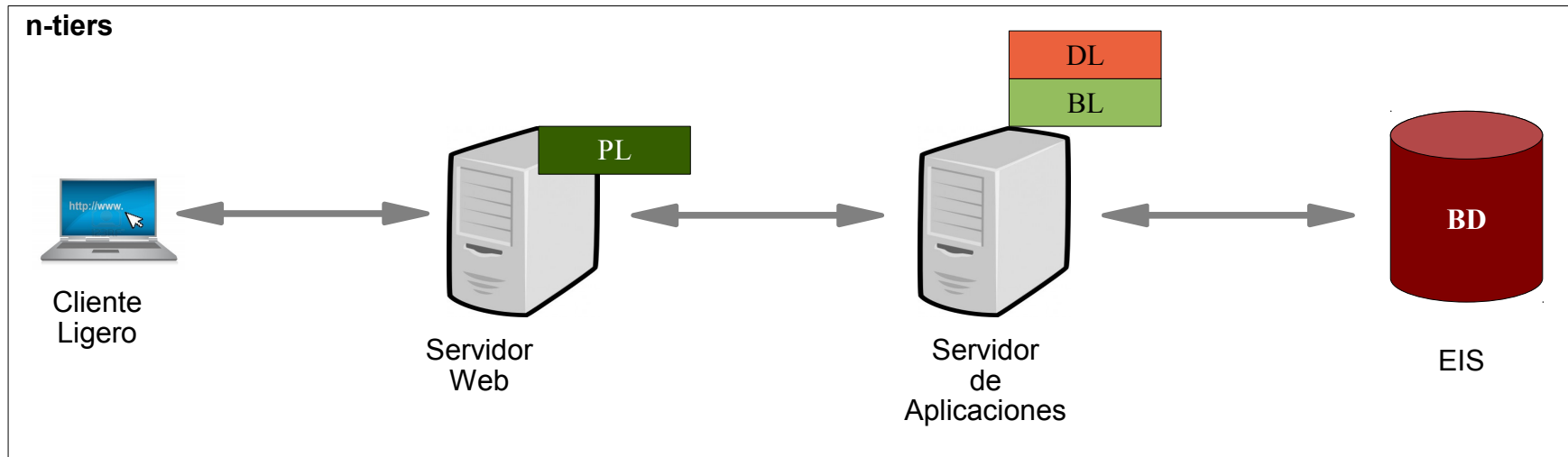
- Arquitectura de 3 tiers
 - Cliente ligero
 - Servidor de aplicaciones
 - EIS



1.- Arquitecturas multitier

1.2.- Tiers

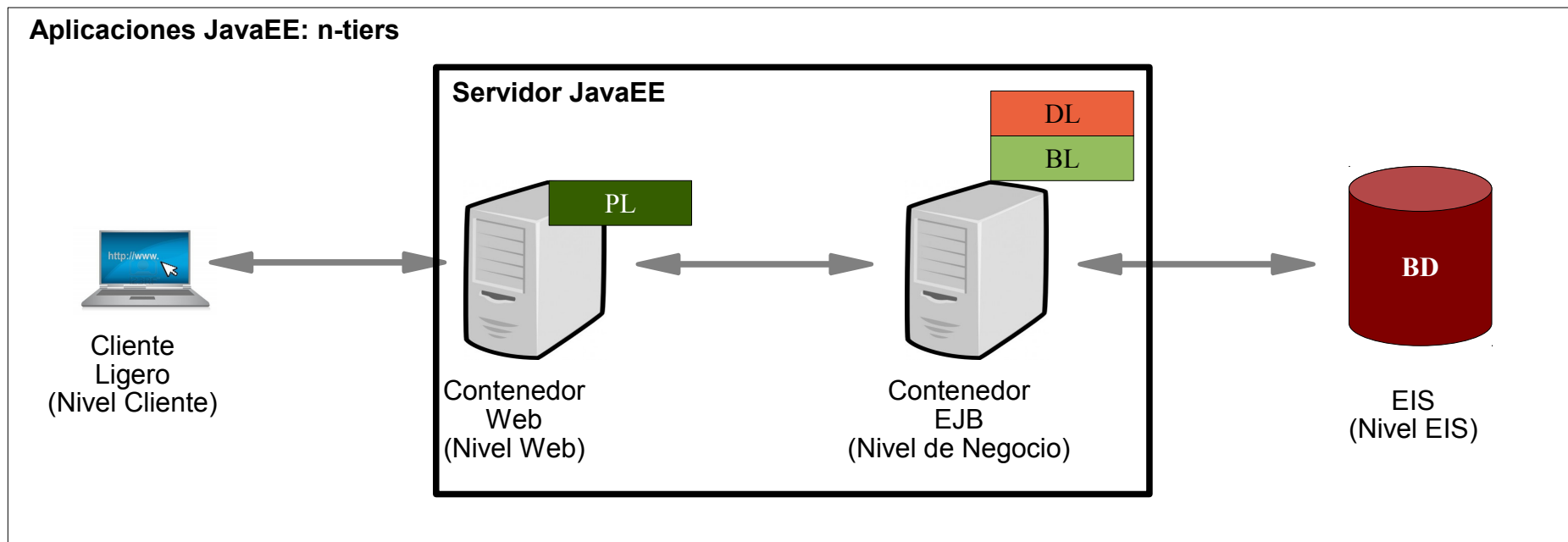
- Arquitectura de n-tiers: *multitier*
 - Cliente ligero
 - Servidor web
 - Servidor de aplicaciones
 - EIS



2.- Java EE

2.1.- Introducción

- Definición
- Modelo de Aplicaciones JavaEE

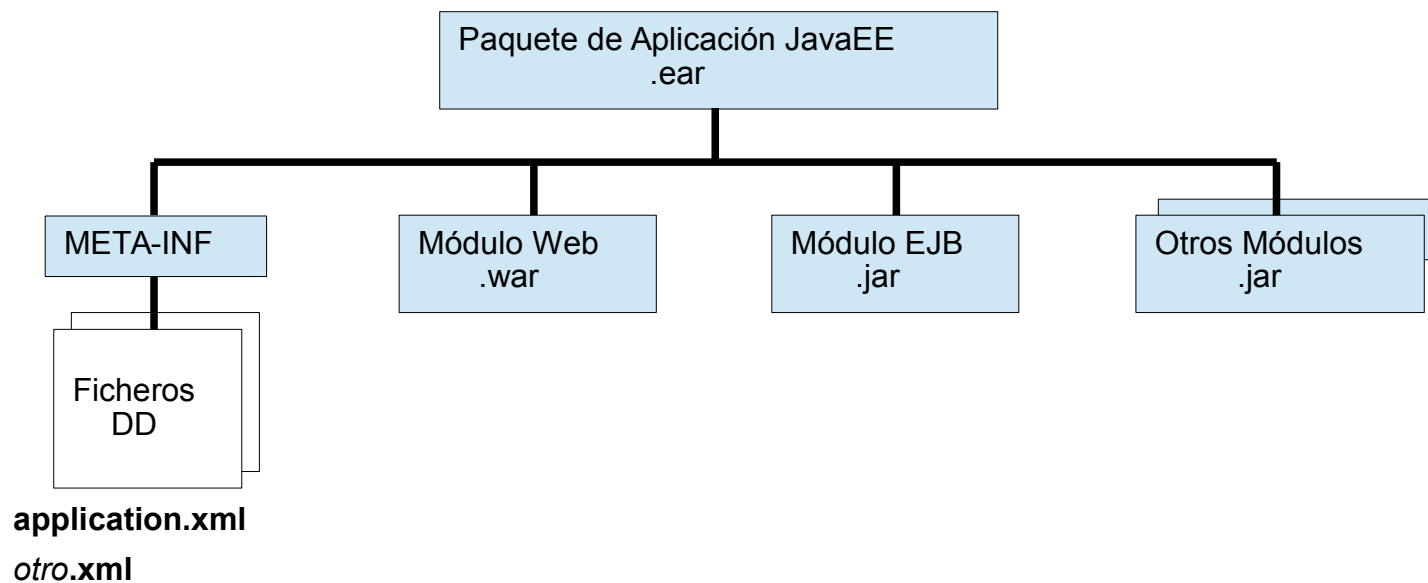


2.- Java EE

2.1.- Introducción

- Conceptos JavaEE

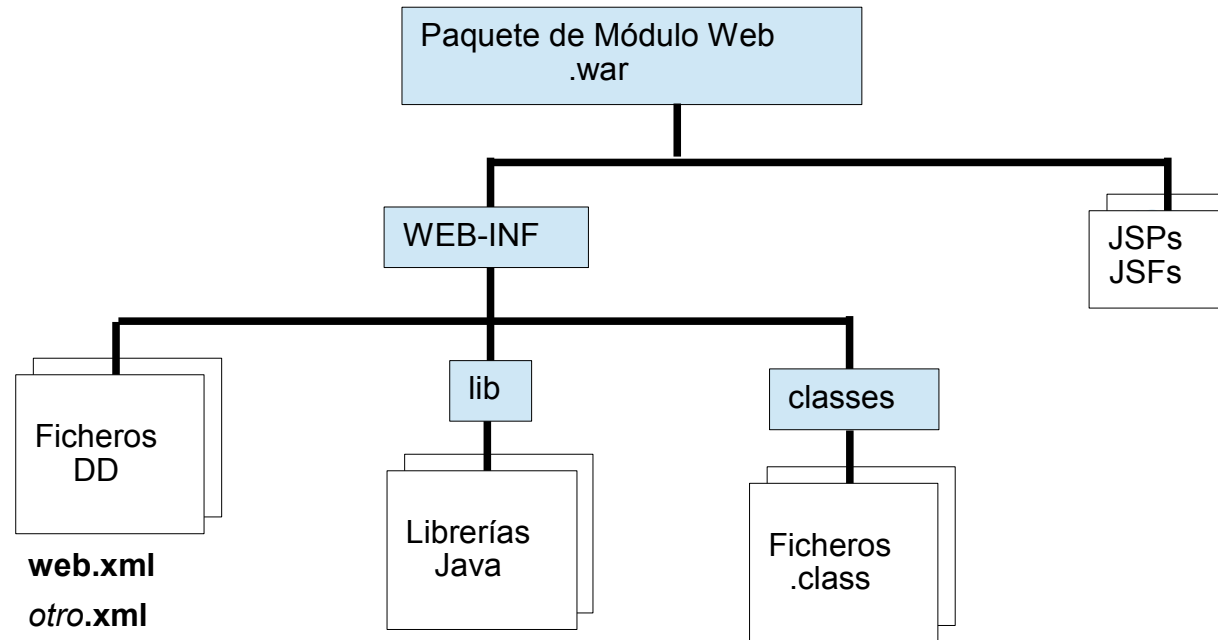
- Componentes JavaEE
- Contenedores JavaEE
- Empaquetado de Aplicaciones JavaEE



3.- Nivel Web Java EE

3.1.- Contenedor Web

• Módulos Web



• Funcionamiento del contenedor web

- HTTP-request → objeto Java → componente web
- Componente web → objeto Java → HTTP-response

3.- Nivel Web en Java EE

3.1.- Contenedor Web

- Configuración de módulos web para JBoss
 - web.xml
 - Mapeo de URLs con componentes
 - Alias
 - Servlets, clases
 - Ficheros de bienvenida
 - Parámetros de inicialización del módulo
 - Mapeo de errores a pantallas de error
 - Referencias a recursos externos
 - Seguridad: login-config, security-role, security-constraint
 - jboss-web.xml
 - context-root
 - security-domain

3.- Nivel Web en Java EE

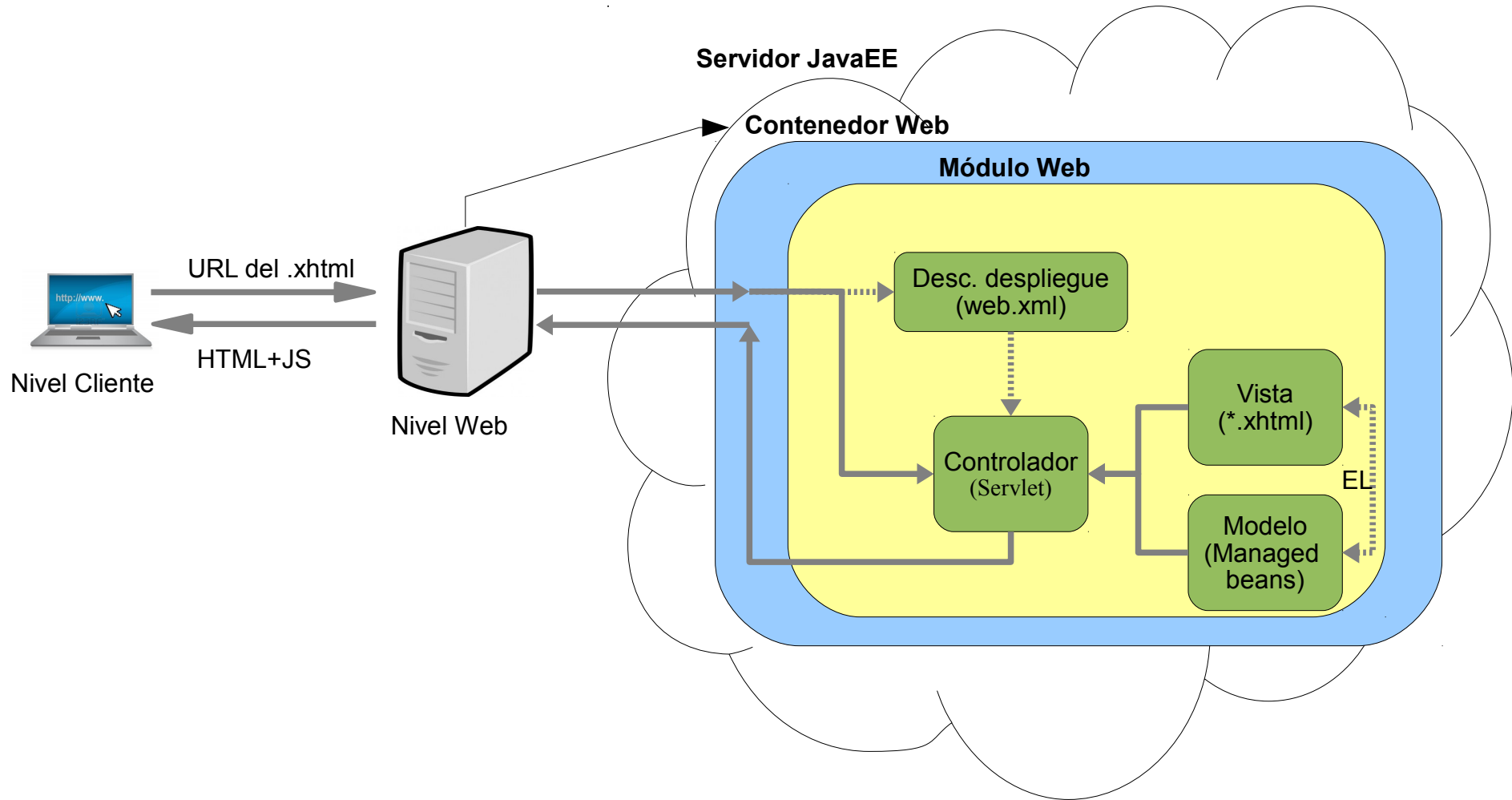
3.2.- Aplicación Orientada a la Presentación

- JSF: Java Server Faces
 - Definición
 - Implementaciones
 - Mojarra (referencia), MyFaces (Apache), RichFaces (JBoss), ICEFaces, PrimeFaces
 - Vista
 - Páginas JSF (ficheros .xhtml)
 - Modelo
 - ManagedBean
 - Request, Vista, Sesión, Aplicación
 - Controlador
 - Servlet Faces
 - Prepara ejecución de .xhtml, aplica EL

3.- Nivel Web en Java EE

3.2.- Aplicación Orientada a la Presentación

MVC en Java EE con JSF



3.- Nivel Web en Java EE

3.3.- Managed Beans

- Managed Beans
 - JavaBeans
 - Anotaciones
 - Declaración
 - ▶ `@ManagedBean`
 - Ámbito
 - ▶ `@RequestScoped`, `@ViewScoped`, `@SessionScoped`, `@ApplicationScoped`
 - Otras
 - ▶ `@ManagedProperty`
 - ▶ `@PostConstruct`
 - Configuración manual en `faces-config.xml`

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- Ficheros JSFs
 - Texto plano .xhtml
 - Declaración DOCTYPE
 - Declaración de librerías de etiquetas para contenido dinámico
 - h:, f:, ui:
 - Etiquetas HTML puras
 - <head></head>
 - <body></body>
 - Etiquetas para contenido dinámico: cierres
 - <h:head>
 - <h:body>

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- Ficheros JSFs

- Elementos dinámicos de <body>

- Texto

- ▶ <h:outputText>
- ▶ <h:outputLabel>

- Tablas

- ▶ <h:dataTable>
- ▶ <h:column>

- Agrupación

- ▶ <h:panelGroup>

- Mensajes

- ▶ <h:message>

- Enlaces

- ▶ h:outputLink

- Formularios

- ▶ <h:form>
- ▶ <h:inputText>
 - ▷ required, requiredMessage
 - ▷ validator, validatorMessage
 - ▷ valueChangeListener
- ▶ <h:selectOneRadio>, <h:selectManyCheckbox>, ...
- ▶ <f:selectItem>
- ▶ <h:commandButton>
 - ▷ type
 - ▷ action
 - ▷ actionListener

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- Ficheros JSFs

- Atributos comunes

- id

- value

- rendered

- EL (Expresion Language): acceso a ManagedBean

- $\${expresión_EL}$

- $\#{expresión_EL}$

- *expresión_EL*:

- ▶ *nombreManagedBean.nombreAtributo*

- ▶ *nombreManagedBean.nombreMétodo(parámetros)*

- ▶ operadores aritméticos, de comparación,...

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 1 JSFs: Hello World!

```
package dl;

public class DatosJB {
    private String nombre;
    private short edad;

    public DatosJB() {
    }

    public String getNombre() {
        return nombre;
    }

    public void setNombre(String nombre) {
        this.nombre=nombre;
    }

    public short getEdad() {
        return edad;
    }

    public void setEdad(short edad) {
        this.edad=edad;
    }
}
```

JB: dl.DatosJB.java

```
package pl;

import javax.faces.bean.ManagedBean;
import javax.faces.bean.RequestScoped;

import dl.DatosJB;

@ManagedBean
@RequestScoped
public class KaixoMB extends DatosJB {
}
```

MB: pl.KaixoMB.java

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 1 JSFs: Hello World!

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core">
<head>
<title>1Inicio JSF</title>
</head>
<body>
  <h:form>
    <h:outputLabel value="Nombre:" />
    <h:inputText id="nombre" required="true" value="#{kaixoMB.nombre}" requiredMessage="ERROR: tienes que introducir tu nombre"/>
    <h:message for="nombre" />
    <br />
    <h:inputText id="edad" required="true" value="#{kaixoMB.edad}"
      requiredMessage="ERROR: tiene que introducir su edad"
      validatorMessage="ERROR: la edad no es valida">
      <f:validateLongRange minimum="0" maximum="150" />
    </h:inputText>
    <h:message for="edad" />
    <br />
    <h:commandButton action="2Final" id="submit" value="Enviar" />
    <h:commandButton id="reset" type="reset" value="Borrar" />
  </h:form>
</body>
</html>
```

JSF: 1Inicio.xhtml

```
<!DOCTYPE html ...>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" ...>

<head>
<title>2Final JSF</title>
</head>
<body>
  <h2>Kaixo, #{kaixoMB.nombre}! tienes #{kaixoMB.edad} años, verdad?</h2>
</body>
</html>
```

JSF: 2Final.xhtml

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 1 JSFs: Hello World!

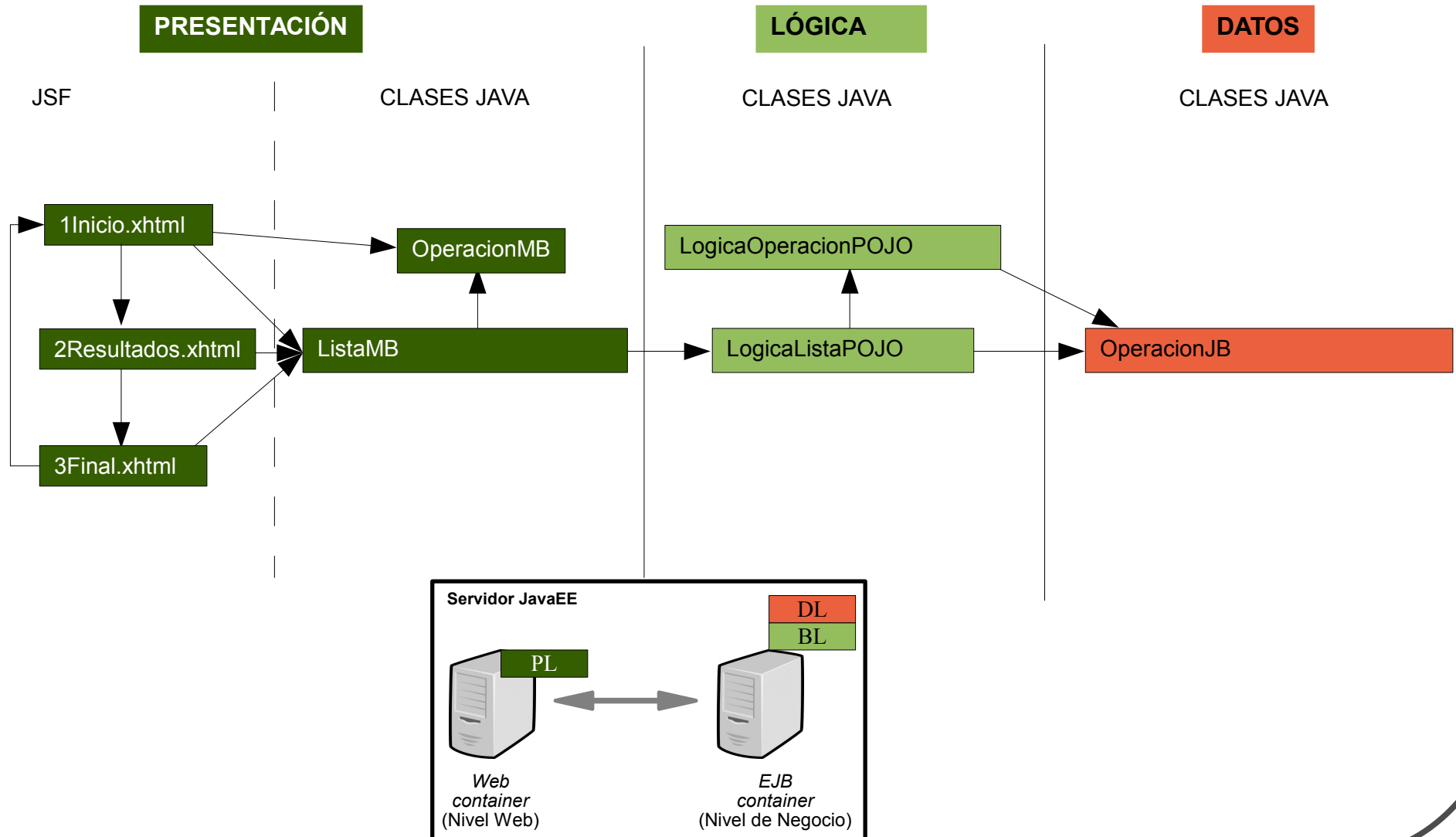
```
<?xml version="1.0"?>
<web-app version="3.0" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/javaee"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/javaee
http://java.sun.com/xml/ns/javaee/web-app_3_0.xsd">
  <display-name>T6-1AD_JSF_1</display-name>
  <welcome-file-list>
    <welcome-file>/Inicio.xhtml</welcome-file>
  </welcome-file-list>
  <servlet>
    <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
    <servlet-class>javax.faces.webapp.FacesServlet</servlet-class>
    <load-on-startup>1</load-on-startup>
  </servlet>
  <servlet-mapping>
    <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
    <url-pattern>*.jsf</url-pattern>
  </servlet-mapping>
  <servlet-mapping>
    <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
    <url-pattern>*.faces</url-pattern>
  </servlet-mapping>
  <servlet-mapping>
    <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
    <url-pattern>/faces/*</url-pattern>
  </servlet-mapping>
  <servlet-mapping>
    <servlet-name>Faces Servlet</servlet-name>
    <url-pattern>*.xhtml</url-pattern>
  </servlet-mapping>
</web-app>
```

web.xml

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 2 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs



3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 1 JSFs: Hello World!

```
package dl;

public class OperacionJB {
    private float op1;
    private char op;
    private float op2;
    private float res;

    public OperacionJB() {
    }

    public void setOp1(float er1) {
        this.op1=er1;
    }

    public float getOp1() {
        return op1;
    }

    public void setOp(char er) {
        this.op=er;
    }

    public char getOp(){
        return op;
    }

    //Métodos getters y setters del resto de atributos
}
```

JavaBean: dl.OperaionJB.java

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 2 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs

```
package bl;

import dl.OperacionJB;

public class LogicaOperacionPOJO {

    public static void calcularOperacion(OperacionJB e) {
        float er1=e.getOp1();
        char er=e.getOp();
        float er2=e.getOp2();

        switch(e.getOp()) {
            case '+':
                e.setRes(er1+er2);
                break;

            case '-':
                e.setRes(er1-er2);
                break;

            case '*':
                e.setRes(er1*er2);
                break;

            case '/':
                e.setRes(er1/er2);
                break;

            default:
                System.out.println("bl.LogicaOperacionPOJO.calcularOperacion: la operaciÃ³n "+er+" no es correcta");
                e.setRes(0);
        }
    }
}
```

POJO: bl.LogicaOperacionPOJO.java

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 2 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs

```
package bl;

import javax.faces.context.FacesContext;
import javax.servlet.http.HttpSession;

import java.util.List;
import java.util.ArrayList;

import dl.OperacionJB;

public class LogicaListaPOJO {

    private List<OperacionJB> lista;

    public LogicaListaPOJO() {
        lista=new ArrayList<OperacionJB>();
    }

    public List<OperacionJB> getLista() {
        return lista;
    }

    public void addOperacion(OperacionJB e) {
        LogicaOperacionPOJO.calcularOperacion(e);
        lista.add(e);
    }
}
```

POJO: bl.LogicaListaPOJO.java

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 2 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs

```
package pl;

import javax.faces.bean.ManagedBean;
import javax.faces.bean.RequestScoped;

import dl.OperacionJB;

@ManagedBean
@RequestScoped
public class OperacionMB extends OperacionJB {
```

ManagedBean: pl.OperacionMB.java

```
package pl;
//imports NECESARIOS

@ManagedBean
@SessionScoped
public class ListaMB {
    private LogicaListaPOJO lista;

    public ListaMB() {
        lista=new LogicaListaPOJO();
    }

    public List<OperacionJB> getLista() {
        return lista.getLista();
    }

    public void addOperacion(OperacionMB e) {
        lista.addOperacion(e);
    }

    public void endSesion() {
        if (!getLista().isEmpty())
            getLista().clear();
        HttpSession sesion = (HttpSession) FacesContext.getCurrentInstance()
            .getExternalContext().getSession(false);
        sesion.invalidate();
    }
}
```

ManagedBean: pl.ListaMB.java

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 2 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">
<h:head>
<title>1Inicio</title>
</h:head>
<body>
  <h1>BIENVENID@ A LA APLICACION ARITMETICA</h1>
  <br /><br />
  <h:form>
    <h1>INTRODUZCA LOS DATOS PARA UNA NUEVA OPERACION</h1>
    <h:inputText id="op1" value="#{operacionMB.op1}" required="true" requiredMessage="ERROR: falta el 1er operando" />
    <h:selectOneMenu id="op" value="#{operacionMB.op}">
      <f:selectItem itemValue="+" itemLabel="+"/>
      <f:selectItem itemValue="-" itemLabel="-"/>
      <f:selectItem itemValue="*" itemLabel="*/>
      <f:selectItem itemValue="/" itemLabel="/"/>
    </h:selectOneMenu>
    <h:inputText id="op2" value="#{operacionMB.op2}" required="true" requiredMessage="ERROR: falta el 2Â° operando"
  /><br />
    <h:message for="op1" style="color:blue" /><br />
    <h:message for="op2" style="color:blue"/><br />
    <h:commandButton action="2Resultados" actionListener="#{listaMB.addOperacion(operacionMB)}" id="submit"
value="CALCULAR" />
  </h:form>
  <h:form>
    <h:commandButton action="3Final" id="submit" value="VER OPERACIONES" />
  </h:form>
</body>
</html>
```

JSF: 1Inicio.xhtml

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 2 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">

<h:head>
<title>2Resultados</title>
</h:head>
<body>
  <h1>RESULTADO DE LA OPERACION ENVIADA</h1>
  #{operacionMB.op1}#{operacionMB.op}#{operacionMB.op2}=#{operacionMB.res}
  <br /><br />
  <h:form>
    <h1>INTRODUZCA LOS DATOS PARA UNA NUEVA OPERACION</h1>
    <h:inputText id="op1" value="#{operacionMB.op1}" required="true" requiredMessage="ERROR: falta el 1er
operando" />
    <h:selectOneMenu id="op" value="#{operacionMB.op}">
      <f:selectItem itemValue="+" itemLabel="+"/>
      <f:selectItem itemValue="-" itemLabel="-"/>
      <f:selectItem itemValue="*" itemLabel="*/>
      <f:selectItem itemValue="/" itemLabel="/"/>
    </h:selectOneMenu>
    <h:inputText id="op2" value="#{operacionMB.op2}" required="true" requiredMessage="ERROR: falta el 2º
operando" /><br />
    <h:message for="op1" style="color:blue" /><br />
    <h:message for="op2" style="color:blue"/><br />
    <h:commandButton actionListener="#{listaMB.addOperacion(operacionMB)}" id="submit" value="CALCULAR" />
  </h:form>
  <h:form>
    <h:commandButton action="3Final" id="submit" value="VER OPERACIONES" />
  </h:form>
</body>
</html>
```

JSF: 2Resultados.xhtml

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 2 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">

<head>
<title>3Final</title>
</head>
<body>
  <h1>RESUMEN DE SESION</h1>
  NÂ° de operaciones: #{listaMB.lista.size()}
  <h:dataTable value="#{listaMB.lista}" var="operacion" border="2">
    <h:column>
      <f:facet name="header">OPERACIONES</f:facet>
      #{operacion.op1}#{operacion.op}#{operacion.op2}
    </h:column>
    <h:column>
      <f:facet name="header">RESULTADOS</f:facet>
      #{operacion.res}
    </h:column>
  </h:dataTable>
  <p>
    <h:form>
      <h:commandButton action="1Inicio" actionListener="#{listaMB.endSesion()}" id="submit" value="EMPEZAR NUEVA
SESIÃ"N" />
    </h:form>
  </p>
</body>
</html>
```

JSF: 3Final.xhtml

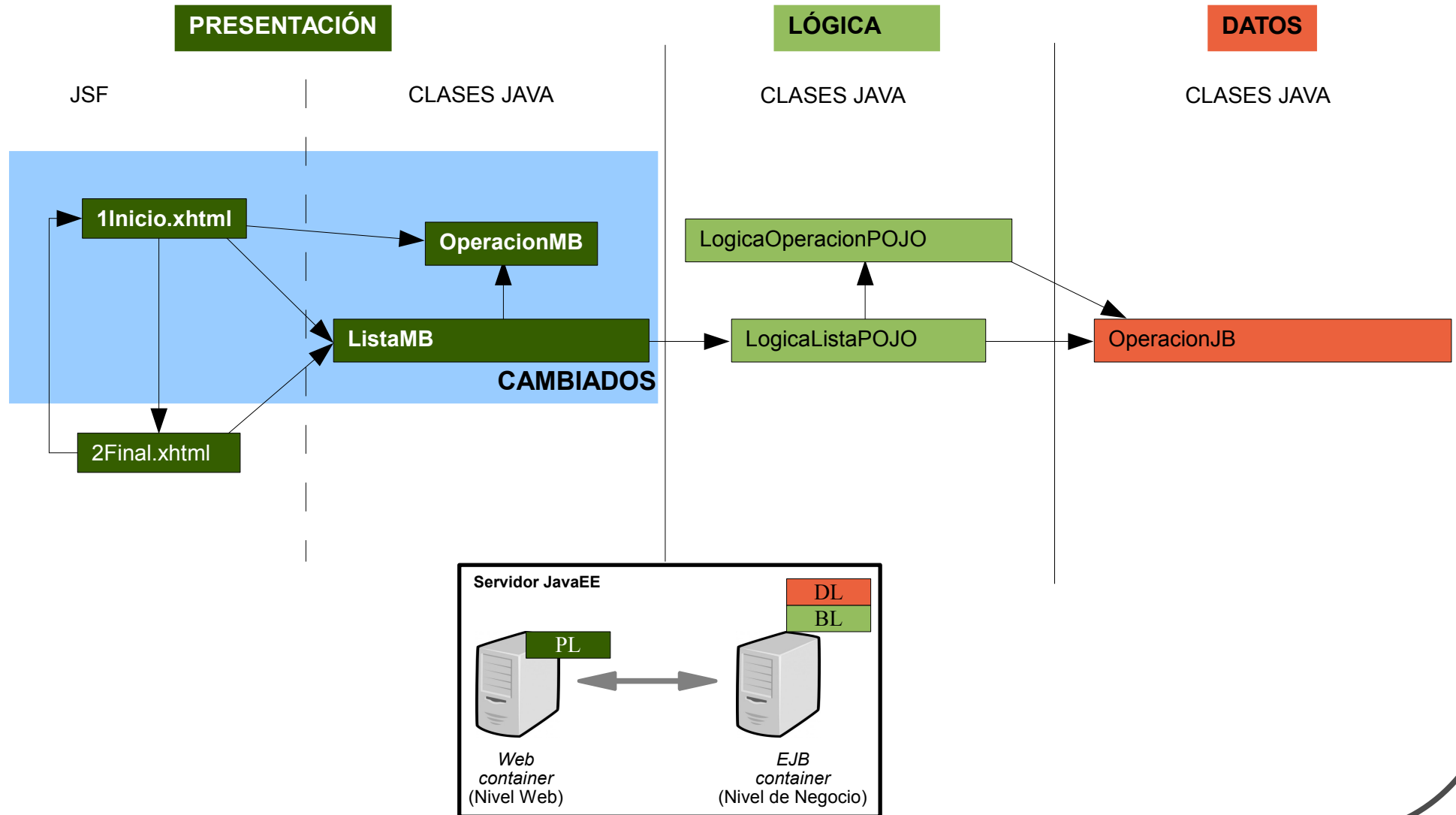
```
<!-- MISMO CÃDIGO QUE EN LA VERSIÃN ANTERIOR -->
```

web.xml

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 3 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs, otra presentación



3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 3 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs, otra presentación

```
package pl;

//imports NECESARIOS

@ManagedBean
@RequestScoped
public class OperacionMB extends OperacionJB {
    private boolean terminada;

    public boolean getTerminada() {
        return terminada;
    }

    public void setTerminada() {
        this.terminada=true;
        return;
    }
}
```

ManagedBean: pl.OperacionMB.java

```
package pl;

//imports NECESARIOS

@ManagedBean
@SessionScoped
public class ListaMB {

    private LogicaListaPOJO lista;

    //Constructor: IGUAL QUE EN LA VERSIÓN ANTERIOR
    //getList: IGUAL QUE EN LA VERSIÓN ANTERIOR

    public void addOperacion(OperacionMB e) {
        lista.addOperacion(e);
        e.setTerminada();
        return;
    }

    //endSesion: IGUAL QUE EN LA VERSIÓN ANTERIOR
}
```

ManagedBean: pl.ListaMB.java

3.- Nivel Web en Java EE

3.4.- Java Server Faces

- EJEMPLO 3 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs, otra presentación

JSF: 1Inicio.xhtml

```
<!DOCTYPE html ...>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">
<h:head>
<title>1Inicio</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="estilosAplicArit.css"></link>
</h:head>
<body>
  <h:panelGroup rendered="#{listaMB.lista.isEmpty()}">
    <h1>BIENVENID@ A LA APLICACION ARITMETICA</h1>
  </h:panelGroup>
  <h:panelGroup rendered="#{operacionMB.terminada}">
    <h1>RESULTADO DE LA OPERACION ENVIADA</h1>
    #{operacionMB.op1}#{operacionMB.op}#{operacionMB.op2}=#{operacionMB.res}
  </h:panelGroup>
  <br /><br />
  <h:form>
    <h1>INTRODUZCA LOS DATOS PARA UNA NUEVA OPERACION</h1>
    <h:inputText id="op1" value="#{operacionMB.op1}" required="true" requiredMessage="ERROR: falta el 1er operando" />
    <h:selectOneMenu id="op" value="#{operacionMB.op}">
      <f:selectItem itemValue="+" itemLabel="+"/>
      <f:selectItem itemValue="-" itemLabel="-"/>
      <f:selectItem itemValue="*" itemLabel="*"/>
      <f:selectItem itemValue="/" itemLabel="/"/>
    </h:selectOneMenu>
    <h:inputText id="op2" value="#{operacionMB.op2}" required="true" requiredMessage="ERROR: falta el 2º operando" /><br />
    <h:message for="op1" style="color:blue" /><br />
    <h:message for="op2" style="color:blue"/><br />
    <h:commandButton actionListener="#{listaMB.addOperacion(operacionMB)}" id="submit" value="CALCULAR" />
  </h:form>
  <h:form>
    <h:commandButton action="2Final" id="submit" value="VER OPERACIONES" />
  </h:form>
</body>
</html>
```

3.- Nivel Web en Java EE

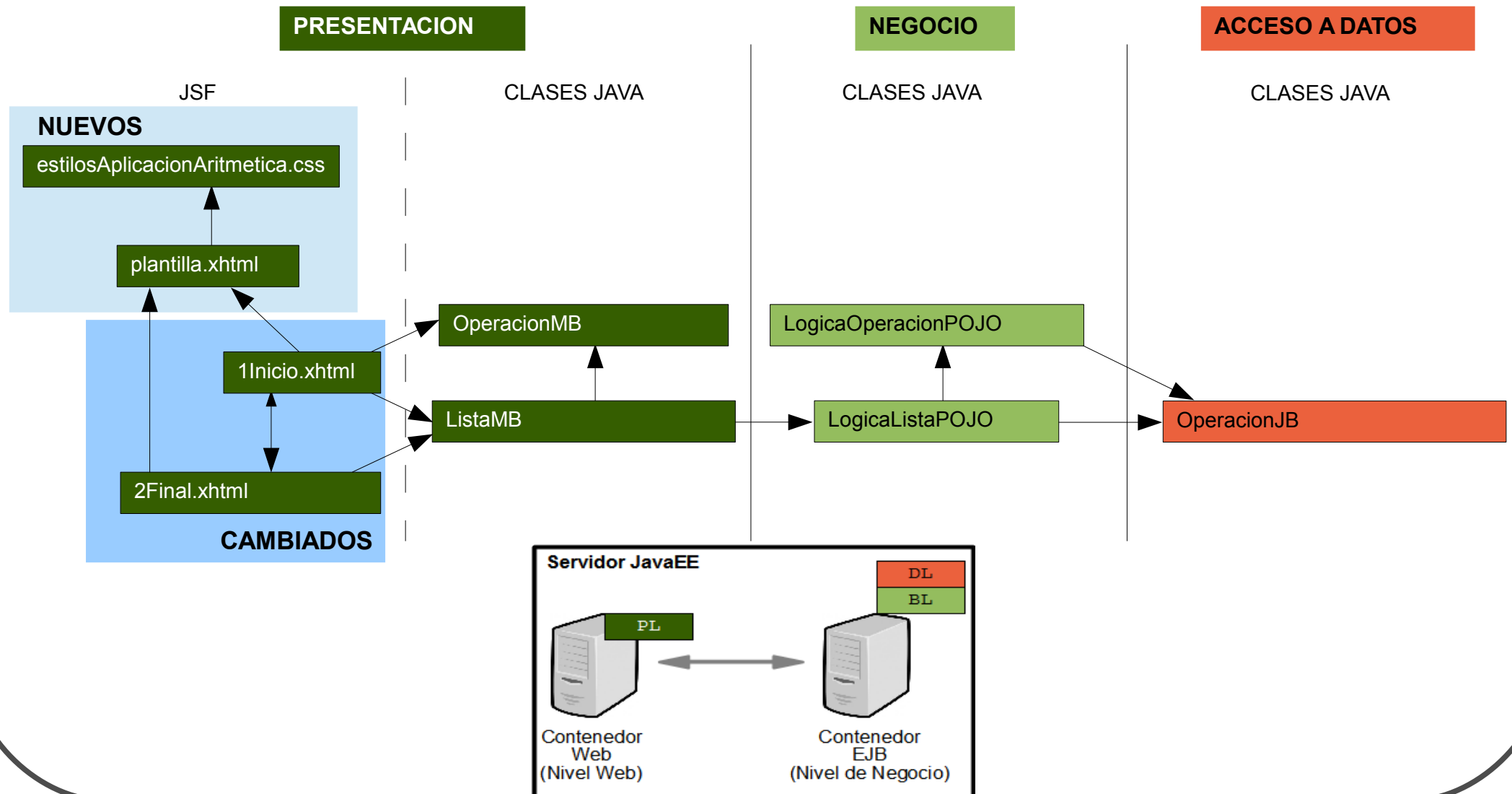
3.5.- Facelets

- Ficheros JSFs
 - Plantillas con facelets
 - Librería de etiquetas facelets
 - Etiquetas en plantillas
 - ▶ ui:insert
 - Utilización de plantillas en JSFs
 - ▶ ui:composite
 - ▶ ui:define

3.- Nivel Web en Java EE

3.5.- Facelets

- EJEMPLO 4 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs, otra presentación y FACELETS



3.- Nivel Web en Java EE

3.5.- Facelets

- EJEMPLO 4 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs, otra presentación y FACELETS

```
h1{text-align:center;}
p{text-align:center;}
table, th, td{border:1px solid black;border-collapse:collapse;}
h2{text-align:center;}
```

CSS: estilosAplicArit.css

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">
<h:head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="estilosAplicArit.css" />
  <title><ui:insert name="TituloDocumento">Aplicación Aritmética</ui:insert></title>
</h:head>
<h:body>
  <ui:insert name="TituloPagina" /><br />
  <ui:insert name="Contenido"/>
  <br /><br /><ui:insert name="PiePagina">2013-2014 STA</ui:insert>
</h:body>
</html>
```

JSF: plantilla.xhtml

3.- Nivel Web en Java EE

3.5.- Facelets

- EJEMPLO 4 JSFs: Aplicación Aritmética con JSFs, otra presentación y FACELETS

JSF: 1Inicio.xhtml

```
<!DOCTYPE html ...>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">
<ui:composition template="/plantilla.xhtml">
<ui:define name="TituloDocumento">1Inicio</ui:define>
<ui:define name="TituloPagina">APLICACION ARITMETICA CON JSF, EJB y JPA: INICIO</ui:define>
<ui:define name="Contenido">
  <h:panelGroup rendered="#{listaMB.lista.isEmpty()}">
    <h1>BIENVENID@ A LA APLICACION ARITMETICA</h1>
<!-- MISMO CÓDIGO QUE EN LA VERSIÓN ANTERIOR -->
</ui:define>
</ui:composition>
</html>
```

JSF: 2Final.xhtml

```
<!DOCTYPE html ...>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
      xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
      xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">
<ui:composition template="/plantilla.xhtml">
<ui:define name="TituloDocumento">2Final</ui:define>
<ui:define name="TituloPagina">APLICACION ARITMETICA CON JSF, EJB y JPA: RESUMEN DE SESION</ui:define>
<ui:define name="Contenido">
  <h1>RESUMEN DE SESION</h1>
  NÂ° de operaciones: #{listaMB.lista.size()}
  <h:dataTable value="#{listaMB.lista}" var="operacion" border="2">
    <h:column>
<!-- MISMO CÓDIGO QUE EN LA VERSIÓN ANTERIOR -->
</ui:define>
</ui:composition>
</html>
```